

#4

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: Y. Shintani et al.

: Art Unit:

Serial No.: To be Assigned

: Examiner:

Filed: Herewith

:

FOR: COMMUNICATIONS SETTING

:

METHOD AND COMMUNICATIONS

:

SETTING SYSTEM FOR POWER LINE

COMMUNICATIONS SYSTEM

CLAIM TO RIGHT OF PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

S I R :

Pursuant to 35 U.S.C. 119, Applicants' claim to the benefit of filing of prior Japanese Patent Application No. 2001-037754, filed February 14, 2001, and No. 2001-037753, filed February 14, 2001, is hereby confirmed.

A certified copy of each of the above-referenced applications is enclosed.

Respectfully Submitted,


Allan Ratner, Reg. No. 19,717
Attorney for Applicants

AR/dlm

Enclosures: (2) certified priority documents

Suite 301

One Westlakes, Berwyn

P.O. Box 980

Valley Forge, PA 19482-0980

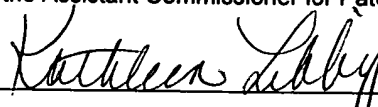
(610) 407-0700

The Assistant Commissioner for Patents is hereby authorized to charge payment to Deposit Account No. 18-0350 of any fees associated with this communication.

EXPRESS MAIL Mailing Label Number: EV 029154391 US

Date of Deposit: February 13, 2002

I hereby certify that this paper and fee are being deposited, under 37 C.F.R. § 1.10 and with sufficient postage, using the "Express Mail Post Office to Addressee" service of the United States Postal Service on the date indicated above and that the deposit is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.



Kathleen Libby

mts-330aus 01

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 2月14日

出願番号

Application Number:

特願 2001-037754

出 願 人

Applicant(s):

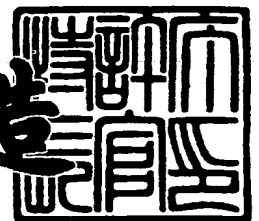
松下電器産業株式会社



2001年12月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3109854

【書類名】 特許願

【整理番号】 2033730032

【提出日】 平成13年 2月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 9/00
H04B 3/54

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 吉田 茂雄

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式
会社内

【氏名】 新谷 保之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 株式会社松下ソフ
トリサーチ内

【氏名】 光寺 章

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100092794

【弁理士】

【氏名又は名称】 松田 正道

【電話番号】 06-6397-2840

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009896

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006027

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電灯線通信ネットワーク設定システムおよび設定方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムであって、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記複数の装置は、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置と、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に前記通信アドレスの設定および通信の管理を行うとともに、前記第 1 装置から前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置とを有し、

前記第 1 装置は、

前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 2 装置は、

前記通信アドレス蓄積手段と、

前記通信アドレス設定手段と、

前記アドレステーブル保持手段と、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段と、

他の前記装置からアドレステーブルを取得するアドレステーブル取得手段とを

有し、

前記第 1 装置は、前記第 2 装置に通信アドレスを設定すると、前記第 2 装置は、前記第 1 装置のアドレステーブルを取得して、自らのアドレステーブルとして再設定し、前記第 1 装置の前記通信アドレスの設定および通信の管理を引き継ぐ電灯線通信ネットワーク設定システム。

【請求項 2】 電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定方法であって、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記複数の装置は、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置と、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に前記通信アドレスの設定および通信の管理を行うとともに、前記第 1 装置から前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置とを有し、

前記第 1 装置は、

他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 2 装置は、

前記通信アドレス蓄積手段と、

前記通信アドレス設定手段と、

前記アドレステーブル保持手段と、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する

通信アドレス保持手段と、

他の前記装置からアドレステーブルを取得するアドレステーブル取得手段とを有し、

前記第 1 装置が、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する工程と、

前記第 2 装置が、前記第 1 装置のアドレステーブルを取得して、自らのアドレステーブルとして再設定し、前記第 1 装置の前記通信アドレスの設定および通信の管理を引き継ぐ工程とを備えた電灯線通信ネットワーク設定方法。

【請求項 3】 電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムにおいて、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に前記通信アドレスの設定および通信の管理を行うとともに、前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置であって、

前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを備え、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記第 2 装置は、

前記通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレス設定手段と、前記アドレステーブル保持手段と、前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段と、他の前記装置からアドレステーブルを取得するアドレステーブル取得手段とを有し、

前記第 2 装置に通信アドレスを設定すると、前記第 2 装置は、前記第 1 装置のアドレステーブルを取得して、自らのアドレステーブルとして再設定し、前記第

1 装置の前記通信アドレスの設定および通信の管理を引き継ぐ第 1 装置。

【請求項 4】 電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムにおいて、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置から前記通信アドレスを設定される、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 2 装置であって、

他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段と、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段と、

他の前記装置からアドレステーブルを取得するアドレステーブル取得手段とを備え、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記第 1 装置は、

前記通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレス設定手段と、前記アドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 1 装置により、通信アドレスが設定されると、前記第 1 装置のアドレステーブルを取得して、自らのアドレステーブルとして再設定し、前記第 1 装置の前記通信アドレスの設定および通信の管理を引き継ぐ第 2 装置。

【請求項 5】 電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線

通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムであって、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記複数の装置は、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置と、前記第 1 装置から前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置とを有し、

前記第 1 装置は、

他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を少なくとも含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 2 装置は、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段を有し、

前記第 1 装置は、前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスに対して、所定の期間毎に要求応答信号を発信し、

前記要求応答信号に対する前記第 2 装置の応答に基づき、前記アドレステーブルを再設定する電灯線通信ネットワーク設定システム。

【請求項 6】 電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定方法であって、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記複数の装置は、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置と、前記第 1 装置から前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置とを有し、

前記第 1 装置は、

他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を少なくとも含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 2 装置は、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段を有し、

前記第 1 装置が、前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスに対して、所定の期間毎に要求応答信号を発信する工程と、

前記要求応答信号に対する前記第 2 装置の応答に基づき、前記アドレステーブルを再設定する工程とを備えた電灯線通信ネットワーク設定方法。

【請求項 7】 電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムにおいて、第 2 装置に対し前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置であって、

前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を少なくとも含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを備え、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記第 2 装置は、前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段を有し、

前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスに対して、所定の期間毎に要求応答信号を発信し、前記要求応答信号に対する前記第 2 装置の応答に基づき、前記アドレステーブルを再設定する第 1 装置。

【請求項 8】 電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムにおいて、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置から前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置であって、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段を備え、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記第 1 装置は、他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を少なくとも含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 1 装置は、前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスに対して、所定の期間毎に要求応答信号を発信し、

前記要求応答信号に対する前記第 2 装置の応答に基づき、前記アドレステーブルを再設定する第 2 装置。

【請求項 9】 前記通信アドレス設定信号は、前記グループ識別部を含む請求項 3 または 7 に記載の第 1 装置。

【請求項 1 0】 前記通信アドレス設定手段は、前記電灯線上に前記通信アドレス設定信号を定期的に送信し、

前記第 2 装置は、定期的に送信される前記通信アドレス設定信号を所定の期間内に所定の回数受信した場合に、通信アドレスが設定される請求項 3, 7, 1 2 のいずれかに記載の第 1 装置。

【請求項 1 1】 前記所定の期間および前記所定の回数は、調整可能である請求項 3 または 7 に記載の第 1 装置。

【請求項 1 2】 前記通信アドレス設定手段は、ユーザからの入力によって起動する請求項 3 または 7 に記載の第 1 装置。

【請求項 1 3】 前記通信アドレス設定手段は、前記第 2 装置が前記通信アドレス設定信号を受信した場合、前記通信アドレス設定信号の送信動作を停止する請求項 3 または 7 に記載の第 1 装置。

【請求項 1 4】 前記通信アドレス設定手段は、前記通信アドレス設定信号の送信開始後所定の時間を経過すると、動作を停止する請求項 3 または 7 に記載の第 1 装置。

【請求項 1 5】 前記所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するために用いる、一時的グループ識別 ID を利用者が設定するための一時的グループ識別 ID 設定手段をさらに備え、

前記通信アドレス設定信号を、一時的グループ識別 ID を含むグループ別通信アドレス設定信号として送信する請求項 3 または 7 に記載の第 1 装置。

【請求項 1 6】 前記通信アドレス設定信号は、前記グループ識別部を含む請求項 4 または 8 に記載の第 2 装置。

【請求項 1 7】 前記通信アドレス保持手段は、前記グループ識別部を先に設定した後、前記通信アドレスを設定する請求項 4 または 1 1 に記載の第 2 装置。

【請求項 1 8】 前記通信アドレス保持手段は、前記通信アドレス設定信号を所定の期間内に所定の回数受信した場合に、前記通信アドレスを設定する請求項 4 または 8 に記載の第 2 装置。

【請求項 1 9】 前記通信アドレス保持手段は、前記所定の期間内に、互いに異なる前記グループ識別部を含む複数の前記通信アドレス設定信号を受信した場合、前記通信アドレス設定の動作を一時停止する請求項 1 8 に記載の第 2 装置。

【請求項 2 0】 前記アドレス保持手段は、前記所定の期間内に所定の回数前記通信アドレス設定信号を受信できなかった場合、その動作を一時停止する請求項 1 8 に記載の第 2 装置。

【請求項 2 1】 前記所定の期間および／または所定の回数は調節可能である請求項 1 8 に記載の第 2 装置。

【請求項 2 2】 前記所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するために用いる、一時的グループ識別 ID を利用者が設定するための一時的グループ識別 ID 設定手段をさらに備え、

前記通信アドレス保持手段は、前記第 1 装置から受信された、前記一時的グループ識別 ID を含む通信アドレス設定信号であるグループ別通信アドレス設定信号を受信すると、前記グループ別通信アドレス設定信号内の一時的グループ識別 ID と、前記一時的グループ識別 ID 設定手段に設定された一時的グループ識別 ID とを比較し、両者が一致した場合、前記通信アドレス設定の動作を行い、両者が一致しない場合、前記通信アドレス設定の動作を一時停止する請求項 4 または 8 に記載の第 2 装置。

【請求項 2 3】 請求項 2 に記載の電灯線通信ネットワーク設定方法の、前記第 1 装置が、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する工程と、前記第 2 装置が、前記第 1 装置のアドレステーブルを取得して、自らのアドレステーブルとして再設定し、前記第 1 装置の前記通信アドレスの設定および通信の管理を引き継ぐ工程との全部または一部をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 2 4】 請求項 5 に記載の電灯線通信ネットワーク設定方法の、前記第 1 装置が、前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスに対して、所定の期間毎に要求応答信号を発信する工程と、前記要求応答信号に対する前記第 2 装置の応答に基づき、前記アドレステーブルを再設定する工程との全部または一部をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項 2 5】 請求項 3 に記載の第 1 装置の、前記通信アドレスを蓄積する

通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段との全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 2 6】 請求項 4 に記載の第 2 装置の、他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段と、前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段と、他の前記装置からアドレステーブルを取得するアドレステーブル取得手段との全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 2 7】 請求項 7 に記載の第 1 装置の、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を少なくとも含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段との全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【請求項 2 8】 請求項 8 に記載の第 2 装置の、前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電灯線を通信媒体とする電灯線通信ネットワークにおける機器に通信アドレスを設定する電灯線通信ネットワーク設定システムおよび設定方法等に

関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

電灯線を通信媒体とする電灯線通信ネットワークシステムにおいては、隣家への信号漏洩や外部からの侵入信号によって、隣家との混信があっても通信障害とならないように、互いに通信する装置の間で、家庭単位、システム単位等に一意に割り当てられたハウスコードとよばれる識別コードを電文に挿入し、自身のハウスコード以外のハウスコードが挿入された電文は破棄するようにした方式がある。

【 0 0 0 3 】

しかし、このハウスコードの設定は、電灯線通信システムの起動時に、設置者が、通信機器の個々を対象にロータリスイッチまたはデジタルスイッチにより手動にて行うものであり、機器の小型化ができなかったり、また誤設定のおそれがあった。

【 0 0 0 4 】

これらの問題を踏まえ、ハウスコード設定装置と新規接続機器間で、ハウスコード設定コマンドの送受信を実行することで、設置者の負担を軽減したハウスコードの設定方法が提案されている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のハウスコード設定装置と新規接続機器間でハウスコード設定コマンドの送受信を行うシステムにおいては、従来のハウスコード設定装置と新規接続機器とが一对一で通信を行う方式か、新規接続機器にはあらかじめ設置者によって、接続機器同士で互いに重複することのない、ユニークな設定用アドレスを設定する方式をとる必要があり、アドレス誤設定やアドレス管理が大変であった。また、アドレス管理やアドレスを個々の機器に個別に設定するためコスト高になるといった問題がある。

【 0 0 0 6 】

さらに、前者の方式においては、ハウスコード設定装置と新規接続機器との間

には、ブロッキングフィルタを設けて、他の家庭、他のシステムからのデータの混信を防ぐシステム構成をとることを前提としており、ブロッキングフィルタを設置しない場合には適用することができない。

【 0 0 0 7 】

さらに、これらのシステムにおいては、一旦設定した後のシステムにおける、機器の入れ替え時等におけるアドレス管理に対応する手段がなかった。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記の問題を考慮し、コストアップとなるブロッキングフィルタの設置、および設置者のアドレス管理が不要で、容易に機器にハウスコードやアドレスを設定するとともに、設定後のアドレス管理や接続機器の管理が容易に行える、電灯線通信ネットワークの設定システムおよび設定方法を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、第 1 の本発明（請求項 1 に対応）は、電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムであって、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記複数の装置は、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置と、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に前記通信アドレスの設定および通信の管理を行うとともに、前記第 1 装置から前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置とを有し、

前記第 1 装置は、

前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信

号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 2 装置は、

前記通信アドレス蓄積手段と、

前記通信アドレス設定手段と、

前記アドレステーブル保持手段と、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段と、

他の前記装置からアドレステーブルを取得するアドレステーブル取得手段とを有し、

前記第 1 装置は、前記第 2 装置に通信アドレスを設定すると、前記第 2 装置は、前記第 1 装置のアドレステーブルを取得して、自らのアドレステーブルとして再設定し、前記第 1 装置の前記通信アドレスの設定および通信の管理を引き継ぐ電灯線通信ネットワーク設定システムである。

【 0 0 1 0 】

また、第 2 の本発明（請求項 2 に対応）は、電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定方法であって、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記複数の装置は、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置と、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に前記通信アドレスの設定および通信の管理を行うとともに、前記第 1 装置から前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置とを有し、

前記第 1 装置は、

他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 2 装置は、

前記通信アドレス蓄積手段と、

前記通信アドレス設定手段と、

前記アドレステーブル保持手段と、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段と、

他の前記装置からアドレステーブルを取得するアドレステーブル取得手段とを有し、

前記第 1 装置が、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する工程と、

前記第 2 装置が、前記第 1 装置のアドレステーブルを取得して、自らのアドレステーブルとして再設定し、前記第 1 装置の前記通信アドレスの設定および通信の管理を引き継ぐ工程とを備えた電灯線通信ネットワーク設定方法である。

【 0 0 1 1 】

また、第 3 の本発明（請求項 3 に対応）は、電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムにおいて、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に前記通信アドレスの設定および通信の管理を行うとともに、前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置であって、

前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを備え、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記第 2 装置は、

前記通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレス設定手段と、前記アドレステーブル保持手段と、前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段と、他の前記装置からアドレステーブルを取得するアドレステーブル取得手段とを有し、

前記第 2 装置に通信アドレスを設定すると、前記第 2 装置は、前記第 1 装置のアドレステーブルを取得して、自らのアドレステーブルとして再設定し、前記第 1 装置の前記通信アドレスの設定および通信の管理を引き継ぐ第 1 装置である。

【 0 0 1 2 】

また、第 4 の本発明（請求項 4 に対応）は、電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムにおいて、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置から前記通信アドレスを設定される、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 2 装置であって、

他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当

てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段と、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段と、

他の前記装置からアドレステーブルを取得するアドレステーブル取得手段とを備え、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記第 1 装置は、

前記通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレス設定手段と、前記アドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 1 装置により、通信アドレスが設定されると、前記第 1 装置のアドレステーブルを取得して、自らのアドレステーブルとして再設定し、前記第 1 装置の前記通信アドレスの設定および通信の管理を引き継ぐ第 2 装置である。

【 0 0 1 3 】

また、第 5 の本発明（請求項 5 に対応）は、電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムであって、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記複数の装置は、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置と、前記第 1 装置から前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置とを有し、

前記第 1 装置は、

他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を少なくとも含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 2 装置は、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段を有し、

前記第 1 装置は、前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスに対して、所定の期間毎に要求応答信号を発信し、

前記要求応答信号に対する前記第 2 装置の応答に基づき、前記アドレステーブルを再設定する電灯線通信ネットワーク設定システムである。

【 0 0 1 4 】

また、第 6 の本発明（請求項 6 に対応）は、電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定方法であって、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記複数の装置は、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置と、前記第 1 装置から前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置とを有し、

前記第 1 装置は、

他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当

てた通信アドレスとの対応に関する情報を少なくとも含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 2 装置は、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段を有し、

前記第 1 装置が、前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスに対して、所定の期間毎に要求応答信号を発信する工程と、

前記要求応答信号に対する前記第 2 装置の応答に基づき、前記アドレステーブルを再設定する工程とを備えた電灯線通信ネットワーク設定方法である。

【 0 0 1 5 】

また、第 7 の本発明（請求項 7 に対応）は、電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムにおいて、第 2 装置に対し前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置とであって、

前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、

前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、

前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を少なくとも含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを備え、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記第 2 装置は、前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段を有し、

前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスに対して、所定の期間毎に要求応答信号を発信し、前記要求応答信号に対する前記第 2 装置の応答に基づき、前記アドレステーブルを再設定する第 1 装置である。

【 0 0 1 6 】

なお、上記本発明の第 1 装置は、前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスが所定の値を超えると、前記第 2 装置に前記応答要求信号を発信し、

前記第 2 装置からの前記応答要求信号に対する回答が、所定の数を超えた場合、前記通信アドレス蓄積手段に蓄積され、まだ前記複数の装置に割り当てられていない通信アドレス設定の動作を行わないものであってもよい。

【 0 0 1 7 】

また、上記本発明の第 1 装置は、前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスが所定の値を超えると、前記第 2 装置に前記応答要求信号を発信し、

所定の回数発せられた前記要求応答信号に対し応答のない前記第 2 装置に設定した通信アドレスの割り当てを無効にするものであってもよい。

【 0 0 1 8 】

また、上記本発明の第 1 装置は、前記割り当てが無効になった通信アドレスを、新たに前記電灯線に接続された前記第 2 装置に割り当ててもよい。

【 0 0 1 9 】

また、第 8 の本発明（請求項 8 に対応）は、電灯線に接続され、前記電灯線を介して互いにデータを通信する、互いに識別可能な通信アドレスをそれぞれ有する複数の装置を有する電灯線通信ネットワークの通信設定を行う電灯線通信ネットワーク設定システムにおいて、前記通信アドレスが設定されていない他の前記装置に対し、前記通信アドレスの設定および通信の管理を行う第 1 装置から前記通信アドレスの設定が行われる第 2 装置であって、

前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段を備え、

前記通信アドレスは、所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するためのグループ識別部と、同一の前記グループ識別部を有する前記装置を互いに識別する個別識別部を含み、

前記第 1 装置は、他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を少なくとも含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段とを有し、

前記第 1 装置は、前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスに対して、所定の期間毎に要求応答信号を発信し、

前記要求応答信号に対する前記第 2 装置の応答に基づき、前記アドレステーブルを再設定する第 2 装置である。

【 0 0 2 0 】

また、第 9 の本発明（請求項 9 に対応）は、前記通信アドレス設定信号は、前記グループ識別部を含む上記本発明である。

【 0 0 2 1 】

また、第 1 0 の本発明（請求項 1 0 に対応）は、前記通信アドレス設定手段は、前記電灯線に前記通信アドレス設定信号を定期的に送信し、

前記第 2 装置は、定期的に送信される前記通信アドレス設定信号を所定の期間内に所定の回数受信した場合に、通信アドレスが設定される上記本発明である。

【 0 0 2 2 】

また、第 1 1 の本発明（請求項 1 1 に対応）は、前記所定の期間および前記所定の回数は、調整可能である上記本発明である。

【 0 0 2 3 】

また、第 1 2 の本発明（請求項 1 2 に対応）は、前記通信アドレス設定手段は、ユーザからの入力によって起動する上記本発明である。

【 0 0 2 4 】

また、第 1 3 の本発明（請求項 1 3 に対応）は、前記通信アドレス設定手段は、前記第 2 装置が前記通信アドレス設定信号を受信した場合、前記通信アドレス設定信号の送信動作を停止する上記本発明である。

【 0 0 2 5 】

また、第 1 4 の本発明（請求項 1 4 に対応）は、前記通信アドレス設定手段は、前記通信アドレス設定信号の送信開始後所定の時間を経過すると、動作を停止する上記本発明である。

【 0 0 2 6 】

また、第 1 5 の本発明（請求項 1 5 に対応）は、前記所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するために用いる、一時的グループ識別 ID を利用者が設定するための一時的グループ識別 ID 設定手段をさらに備え、前記通信アドレス設定信号を、一時的グループ識別 ID を含むグループ別通信アドレス設定信号として送信する上記本発明である。

【 0 0 2 7 】

また、第 1 6 の本発明（請求項 1 6 に対応）は、前記通信アドレス設定信号は、前記グループ識別部を含む上記本発明である。

【 0 0 2 8 】

また、第 1 7 の本発明（請求項 1 7 に対応）は、前記通信アドレス保持手段は、前記グループ識別部を先に設定した後、前記通信アドレスを設定する上記本発明である。

【 0 0 2 9 】

また、第 1 8 の本発明（請求項 1 8 に対応）は、前記通信アドレス保持手段は、前記通信アドレス設定信号を所定の期間内に所定の回数受信した場合に、前記通信アドレスを設定する上記本発明である。

【 0 0 3 0 】

また、第 1 9 の本発明（請求項 1 9 に対応）は、前記通信アドレス保持手段は、前記所定の期間内に、互いに異なる前記グループ識別部を含む複数の前記通信アドレス設定信号を受信した場合、前記通信アドレス設定の動作を一時停止する上記本発明である。

【 0 0 3 1 】

また、第 2 0 の本発明（請求項 2 0 に対応）は、前記アドレス保持手段は、前記所定の期間内に所定の回数前記通信アドレス設定信号を受信できなかった場合、その動作を一時停止する上記本発明である。

【 0 0 3 2 】

また、第 2 1 の本発明（請求項 2 1 に対応）は、前記所定の期間および／または所定の回数は調節可能である上記本発明である。

【 0 0 3 3 】

また、第 2 2 の本発明（請求項 2 2 に対応）は、前記所定の一つまたは複数の前記装置と他の複数の前記装置とを識別するために用いる、一時的グループ識別 I D を利用者が設定するための一時的グループ識別 I D 設定手段をさらに備え、

前記通信アドレス保持手段は、前記第 1 装置から受信された、前記一時的グループ識別 I D を含む通信アドレス設定信号であるグループ別通信アドレス設定信号を受信すると、前記グループ別通信アドレス設定信号内の一時的グループ識別 I D と、前記一時的グループ識別 I D 設定手段に設定された一時的グループ識別 I D とを比較し、両者が一致した場合、前記通信アドレス設定の動作を行い、両者が一致しない場合、前記通信アドレス設定の動作を一時停止する上記本発明である。

【 0 0 3 4 】

また、第 2 3 の本発明（請求項 2 3 に対応）は、第 2 の本発明の電灯線通信ネットワーク設定方法の、前記第 1 装置が、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する工程と、前記第 2 装置が、前記第 1 装置のアドレステーブルを取得して、自らのアドレステーブルとして再設定し、前記第 1 装置の前記通信アドレスの設定および通信の管理を引き継ぐ工程との全部または一部をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【 0 0 3 5 】

また、第 2 4 の本発明（請求項 2 4 に対応）は、第 6 の本発明の電灯線通信ネットワーク設定方法の、前記第 1 装置が、前記アドレステーブルに設定された、前記割り当てた通信アドレスに対して、所定の期間毎に要求応答信号を発信する工程と、前記要求応答信号に対する前記第 2 装置の応答に基づき、前記アドレステーブルを再設定する工程との全部または一部をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

【 0 0 3 6 】

また、第 2 5 の本発明（請求項 2 5 に対応）は、第 3 の本発明の第 1 装置の、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段との全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【 0 0 3 7 】

また、第 2 6 の本発明（請求項 2 6 に対応）は、第 4 の本発明の第 2 装置の、他の複数の前記装置に、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段と、前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段と、他の前記装置からアドレステーブルを取得するアドレステーブル取得手段との全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【 0 0 3 8 】

また、第 2 7 の本発明（請求項 2 7 に対応）は、第 7 の本発明の第 1 装置の、前記通信アドレスを蓄積する通信アドレス蓄積手段と、前記通信アドレスを前記複数の前記装置に設定するための通信アドレス設定信号を出力する通信アドレス設定手段と、前記通信アドレス蓄積手段に蓄積した通信アドレスと前記複数の装置に割り当てた通信アドレスとの対応に関する情報を少なくとも含むアドレステーブルを保持するアドレステーブル保持手段との全部または一部としてコンピュータを機能させるためのプログラムである。

【 0 0 3 9 】

また、第 2 8 の本発明（請求項 2 8 に対応）は、第 1 1 の本発明の第 2 装置の、前記通信アドレス設定信号に基づき、前記第 2 装置に通信アドレスを設定する通信アドレス保持手段の全部または一部としてコンピュータを機能させるための

プログラムである。

【 0 0 4 0 】

なお、第 1 または第 5 の本発明の電灯線通信ネットワーク設定システムにおいて、新たに前記電灯線に接続されたか、またはハードリセットされた前記第 2 装置は、所定の処理シーケンスを満たさない場合は、それまで有していた前記通信アドレスを破棄し、通信アドレスが未設定になるようにしてもよい。

【 0 0 4 1 】

また、前記複数の装置は、自らが前記第 1 装置であるか、前記第 2 装置であるか、および／または前記通信アドレスの設定状態を告知する告知手段を備えたものであってもよい。。

【 0 0 4 2 】

また、前記第 2 装置は、前記第 1 装置による前記通信アドレスの設定動作を有効または無効にするスイッチ手段を備えたものであってもよい。

【 0 0 4 3 】

以上のような本発明は、その一例として、電灯線に接続された複数の機器のうち、少なくとも 1 つの機器は、他の機器にハウスコードおよびアドレスを設定する機能をもったマスタであって、前記マスタにはすでにハウスコードおよびアドレスが設定されているような構成の電灯線ネットワークにおいて、前記マスタは、ユーザによってハウスコード・アドレス設定状態に遷移し、前記電灯線ネットワークに、ハウスコードが未設定で、通信を開始するに際しての、前記マスタによって自己を暫定的に識別させる仮アドレスが設定された状態の機器が新たに接続されると、前記機器は被ハウスコード・アドレス設定状態に自動的に遷移し、前記マスタと前記新たに接続された機器は、ハウスコードおよび正式アドレスを設定するコマンドの送受信を行い、前記マスタは、前記新たに接続された機器に、ハウスコードおよび正式アドレスを設定することを特徴とする。

【 0 0 4 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【 0 0 4 5 】

(参考例)

図 1 は、本発明の電灯線通信ネットワーク設定システムおよび電灯線通信ネットワーク設定方法の参考例である、電灯線に接続された複数の機器のうち、少なくとも 1 つの機器は、他の機器にハウスコードおよびアドレスを設定する機能をもったマスタであって、前記マスタにはすでにハウスコードおよびアドレスが設定されているような構成の電灯線ネットワーク構成の一例を示す図である。

【 0 0 4 6 】

ここで、機器 2 a ~ 2 n は、電灯線 1 0 0 を通信媒体とし、マスタ 1 は、ハウスコードおよびアドレスを、下記の方法によって、機器 2 a ~ 2 n に設定する。

【 0 0 4 7 】

なお、マスタ 1 には工場出荷時等に、一意のハウスコードと、マスタに一意に規定されるマスタアドレスが予め設定されているものとする。ただしハウスコードは、市区、県など所定の地域、領域における使用にて互いに識別ができる程度の値であってもよく、必ずしも一意である必要はない。

【 0 0 4 8 】

一方、新たに接続される機器 2 a ~ 2 n は、他の機器にハウスコードおよびアドレスを設定するマスタ機能は持たず、ハウスコードが未設定であって、通信を開始するに際して、既に電灯線ネットワークに存在するマスタ 1 によってネットワーク上に機器があることを暫定的に識別させるための、暫定ハウスコードが設定された状態であるとともに、通信を開始するに際して、既に電灯線ネットワークに存在するマスタ 1 によって自己を暫定的に識別させるための仮アドレスが設定された状態で電灯線ネットワークに接続されるものとする。

【 0 0 4 9 】

図 2 に示すように、マスタ 1 はモデム 1 1、処理部 1 2、メモリ 1 3、動作状態切り替えボタン 1 4、マスタ機能有効・無効切り替えボタン 1 5 から構成される。

【 0 0 5 0 】

ここで、送信処理時においては、モデム 1 1 は、処理部 1 2 から信号を受け取ると、電灯線 1 0 0 に送信する。

【 0 0 5 1 】

また、受信処理時には、モデム 1 1 は、電灯線 1 0 0 の商用電圧カット後の信号を受信信号として、処理部 1 2 に受け渡す。

【 0 0 5 2 】

処理部 1 2 は、送信処理として、ハウスコードと通信相手機器のアドレス（後述する仮アドレス、または本発明によってマスタ 1 から設定された正式アドレス）をメモリ 1 3 から読み出し、これらとハウスコードおよび正式アドレスを設定するコマンドとから送信信号を生成する。そして、この生成した送信信号をモデム 1 1 に受け渡す。

【 0 0 5 3 】

また、処理部 1 2 は、受信処理として、ハウスコード、アドレス、および、ハウスコードおよび正式アドレスを設定するコマンドを含む信号をモデム 1 1 から受け取ると、以下の処理を行う。

【 0 0 5 4 】

まず、処理部 1 2 は、信号中のハウスコードと、メモリ 1 3 に記憶された自身のハウスコードを比較し、一致するとさらに信号中のアドレスと、メモリ 1 3 に記憶された自身のアドレスとを比較する。ここでモデム 1 1 からのアドレスが、自身のアドレスと一致するか、一斉同報アドレスと一致すると、モデム 1 1 に受信継続等の命令を送る。ハウスコードおよびアドレスが一致しない場合は、電文を破棄する。

【 0 0 5 5 】

メモリ 1 3 は、読み書きが可能な記憶装置であり、マスタ自身のハウスコード、および自身のマスタアドレス、機器 2 a ~ 2 n に設定するアドレス、一斉同報アドレス、そして後述するアドレステーブルを記憶する。動作状態切り替えボタン 1 4 は、ユーザにより操作される。

【 0 0 5 6 】

マスタ 1 が通常状態からハウスコード・アドレス設定状態に移行するための指示が、ユーザにより動作状態切り替えボタン 1 4 に入力される。

【 0 0 5 7 】

マスタ機能有効・無効切り替えボタン 1 5 は、ユーザにより操作される。マスタ 1 のマスタ機能を有効から無効、または無効から有効に切り替えるための指示が、ユーザによりマスタ機能有効・無効切り替えボタン 1 5 に入力される。

【 0 0 5 8 】

また、図 3 に示すように、機器 2 a は、モデム 2 1、処理部 2 2、メモリ 2 3 から構成される。モデム 2 1 は、モデム 1 1 と同様の機能を有するので、説明は省略する。

【 0 0 5 9 】

処理部 2 2 は、処理部 1 2 と同様の機能以外に、以下の機能を有する。

【 0 0 6 0 】

処理部 2 2 は、モデム 2 1 から受け取った信号中のアドレスが、メモリ 2 3 に記憶された仮アドレスと一致し、信号中にハウスコード設定のコマンドを検出すると、メモリ 2 3 にハウスコードが記憶されているかチェックし、未記憶であれば、後述するシーケンスに基づき、信号中のハウスコードをメモリ 2 3 に記憶する。

【 0 0 6 1 】

また、それに続き、後述するシーケンスに基づき、信号中のアドレス設定コマンドを受信すると、このアドレス設定コマンドに含まれるアドレスを機器自身の正式アドレスとして、メモリ 2 3 に記憶する。

【 0 0 6 2 】

メモリ 2 3 は、メモリ 1 3 と同様の読み書きが可能な記憶装置であり、電灯線ネットワークに接続されるまではハウスコードが未記憶で、通信を開始するに際しての、マスタ 1 によって自己を暫定的に識別させる仮アドレスを記憶する。電灯線ネットワークに接続された後は、設定されたハウスコードおよびアドレスを記憶する。

【 0 0 6 3 】

機器 2 b ～ 2 n は、機器 2 a と同様の構成を有するため、説明は省略する。

【 0 0 6 4 】

なお、図 2、3 は、電灯線通信に必要なモデム 1 1、2 1、処理部 1 2、2 2

、および本発明の参考例による電灯線通信ネットワーク設定システムを実現するためのメモリ 1 3、2 3 のみを示したものである。

【0 0 6 5】

マスタ 1 および機器 2 a は、空気調和機であり、前記モデム 1 1、2 1、処理部 1 2、2 2、およびメモリ 1 3、2 3 以外に空気調和手段を備えていてもよいし、電力計や電力モニタで、電力計測手段やモニタ手段を備えていてもよい。

【0 0 6 6】

また、マスタ 1、および機器 2 a ~ 2 n は、処理部 1 2、2 2 からインタフェースを介して、空気調和機や電力計や電力モニタなどの機器に接続されていてもよい。ただしここで機器 n の「n」は任意の順番の機器を示すものである。

【0 0 6 7】

以下において、電灯線ネットワークに新たに接続された機器に対し、ハウスコードおよび正式アドレスを設定する方法およびその設定シーケンスを説明する。

【0 0 6 8】

以下、電灯線ネットワークに新たに接続される機器として、図 1 の機器 2 a を用いるが、他の機器 2 b ~ 2 n においても同様である。

【0 0 6 9】

図 4 に、マスタ 1 のハウスコード・アドレス設定のフローを示す。

【0 0 7 0】

まず、ユーザは、これから新たに電灯線ネットワークに機器 2 a を接続する直前に、マスタ 1 の動作状態切り替えボタン 1 4 を操作する（STEP 1 - 1）。

【0 0 7 1】

その結果、マスタ 1 の処理部 1 2 に、動作状態切り替えボタン 1 4 によって、マスタ 1 が通常状態からハウスコード・アドレス設定状態に遷移するための指示が入力される。

【0 0 7 2】

なお、ユーザが誤ってボタンを押しても、容易にマスタ 1 が通常状態からハウスコード・アドレス設定状態に遷移しないように、動作状態切り替えボタン 1 4 は所定時間以上押し下げられないと、マスタ 1 は状態遷移しないようにするなど

が望ましい。

【0073】

ここで、ハウスコード・アドレス設定状態は、ハウスコード割り当てモードとアドレス割り当てモードに区分され、正常処理の場合は、ハウスコード割り当てモードからアドレス割り当てモードの順に遷移する。

【0074】

マスタ1は通常状態から、ハウスコード・アドレス設定状態のハウスコード割り当てモードに遷移すると、暫定ハウスコードとともに、自身のハウスコードを所定周期で仮アドレス宛に送信開始する。なお、この周期はユーザによって調整できるようにしても良い。

【0075】

続いて、マスタ1は、ハウスコードが割り当てられた機器2aからアドレス要求コマンドを受信すると、ハウスコード割り当てモードからアドレス割り当てモードに遷移する（STEP1-3）。

【0076】

マスタ1は、アドレステーブルから機器へのアドレス付与情報が未付与であるアドレスを検索し、検索された未付与であるアドレスを含むアドレス設定コマンドを仮アドレス宛に送信する。

【0077】

マスタ1は、アドレス付与先の機器2aからアドレス設定完了を受信すると、ACKをアドレス付与先の機器2aに送信後、アドレステーブル中の付与アドレスに対応する、機器へのアドレス付与情報を付与済みに変更し、再度ハウスコード割り当てモードに遷移する（STEP1-4）。

【0078】

そして、ハウスコード割り当てモードタイムアウト時間（X分）だけ時間が経過すると、マスタ1は、ハウスコード割り当てモードから通常モードへ遷移し、所定周期でのハウスコードの仮アドレス宛への送信を終了する（STEP1-2）。

【0079】

なお、ここで、ハウスコード割り当てモードタイムアウト時間は、通信トラフィックを考慮し、短い方が望ましい。また、ユーザによって時間の長短を調整できるようにしておいてもよい。

【 0 0 8 0 】

次に、図 5 に、電灯線ネットワークに新たに接続された機器の被ハウスコード・アドレス設定のフローを示す。

【 0 0 8 1 】

ユーザによって、電灯線ネットワークに接続されると、機器 2 a の処理部 2 2 はメモリ 2 3 に記録された自身のアドレスをチェックし、仮アドレス以外のアドレスが記録されている場合は、通常モードに遷移する。

【 0 0 8 2 】

仮アドレスが記録されている場合は、下記被ハウスコード・アドレス設定状態に自動的に遷移する（STEP 2-1）。

【 0 0 8 3 】

ここで、被ハウスコード・アドレス設定状態は、ハウスコード待ち受けモードとアドレス待ち受けモードに区分され、正常処理の場合は、ハウスコード待ち受けモードからアドレス待ち受けモードの順に遷移する。

【 0 0 8 4 】

機器 2 a はハウスコード待ち受けモードに遷移後、マスタ 1 から仮アドレス宛に所定の周期で送信される暫定ハウスコードおよびハウスコードを、所定の期間内に所定回数受信した場合、メモリ 2 3 にハウスコードを記録する。このとき、機器 2 a の処理部 2 2 は、自らが有する暫定ハウスコードと、マスタ 1 から送信された暫定ハウスコードとをチェックして、両方が一致した場合に、マスタ 1 から送られてきたハウスコードを自らのハウスコードとして設定する（STEP 2-2）。

なお、上記 STEP 2-2 において、機器 2 a が、上記所定期間内に、互いに異なる複数のハウスコードを受信した場合は、その受信順に関わらず、両方のハウスコードを破棄して、設定および受信動作を一時停止する。また、上記所定期間内に、ハウスコードを受信できなかった場合も、設定および受信動作を一時停

止するようにする。

【0085】

一時停止の期間はユーザが任意に設定してもよいし、ユーザが再起動させるようにしてもよい。これにより、設定時に例えば隣家などに設置された制御端末からのハウスコードが先に機器2aに設定されてしまうような事態や、設定動作が中断するような事態を、ある程度まで避けることが可能となる。以降、機器2aは、このハウスコードを自身のハウスコードとする。

【0086】

また、この際、機器2aが、マスタ2の暫定ハウスコードとともに、自身のハウスコードを所定周期で仮アドレス宛に送信する動作を停止する停止命令を送信することにより、マスタ1のハウスコード設定の動作を停止するようにしてもよい。これにより、設定時に隣家などに設定された他の機器に対し、ハウスコードが誤設定されるような事態を、ある程度まで避けることが可能となる。

【0087】

続いて機器2aは、ハウスコード設定後、ハウスコード待ち受けモードからアドレス待ち受けモードに遷移する。

【0088】

機器2aは、他の機器から識別させるための識別情報、例えばメーカー情報や製品コードとともに、マスタアドレス宛にアドレス要求コマンドを送信する（STEP2-3）。

【0089】

ここで、機器2aが、他の機器から識別させるための識別情報、例えばメーカー情報や製品コードとともに、アドレス要求コマンドをマスタ1に送信する理由は、マスタ1が誤って、同一の仮アドレスが設定された、異なる機器に正式アドレスを送信することを防ぐためである。

【0090】

機器2aは、自身の識別情報と同じ識別情報が付与されて送られたアドレスをマスタ1から受信すると、その送られたアドレスをメモリ23に記録する（STEP2-4）。以降、機器2aはこのアドレスを自身の正式アドレスとする。

【 0 0 9 1 】

ここで、機器 2 a は、マスタ 1 から何らかの理由で、アドレスをタイムアウト時間以上、受信できない場合は、エラーモードに遷移する。

【 0 0 9 2 】

さらに、機器 2 a は、このメモリ 2 3 への記録後、アドレス設定完了の通知をマスタアドレス宛にする（STEP 2 - 5）。

【 0 0 9 3 】

そして、機器 2 a はマスタ 1 からアドレス設定完了の通知に対する ACK を受信すると、上記ハウスコードおよび正式アドレスの設定が正しく完了したと判定し、アドレス待ち受けモードから通常モードに遷移する（STEP 2 - 6）。

【 0 0 9 4 】

ここで、機器 2 a は、マスタ 1 から何らかの理由で、アドレスをタイムアウト時間以上、受信できない場合は、エラーモードに遷移する。

【 0 0 9 5 】

なお、マスタ 1 および機器 2 a における、上記ハウスコードおよび正式アドレスを設定するコマンドの送受信を行い、マスタ 1 は、新たに接続された機器 2 a に、ハウスコードおよび正式アドレスを設定するまでの処理手順は、エラー処理手順も含め、それぞれ処理部 1 2、2 2 に記録される。

【 0 0 9 6 】

上記本発明の関連技術による電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、マスタおよび機器に対し、ユーザはハウスコードおよびアドレスを直接設定することなく、設定対象の機器に対し、ハウスコードおよびアドレスを容易に設定できる。

【 0 0 9 7 】

なお、マスタ 1 は、他の機器にハウスコードおよびアドレスを設定するマスタ機能のみを有する専用機器でもよいし、マスタ機能以外の機能を有する機器でも、本関連技術においては同様の効果が得られる。

【 0 0 9 8 】

なお、電灯線ネットワークにおいて、宅外と宅内の間、またはシステムとシス

テムの間にブロッキングフィルタが設置された場合でも、同様の効果が得られる。

【0099】

また、上記の動作においては、ハウスコードの設定とアドレスの設定とを別フローで行ったが、ハウスコードとアドレスとを同一のコードに設定し、設定の動作を一度で行うようにしてもよい。また、アドレスの設定をハウスコードの設定に先んじて行うようにしてもよい。

【0100】

また、上記の動作においては、同報通信によりハウスコードを設定したが、この際に、マスタ1と、機器2aおよび2b～他の間で、ユーザにより設定可能なIDを設定し、これを設定用のIDとして、上記の同報通信を行うようにしてもよい。

【0101】

これにより、マスタ1の制御端末2のハウスコード付与手段21は、暫定ハウスコード、ハウスコードおよび設定IDを、電灯線100を介して送信する。機器2a～2nは暫定ハウスコード、ハウスコードおよび設定IDを受信するが、受信した設定IDと、自らに設定されている設定ID入力手段に設定された設定IDとを比較し、両者が一致すれば、送信されたハウスコードを、暫定ハウスコードの代わりにハウスコードとして設定し、一致しなければ、設定動作を一時停止する。

【0102】

ハウスコードおよびアドレスが設定された後は、設定IDは無効化される。

【0103】

図2、3にそれぞれ示すように、設定IDは、マスタ1においては設定ID入力手段19、機器2a（2b、2n）においては、設定ID入力手段24にてユーザが入力できるようにすればよく、そのデータ量は、容易且つ任意に設定できる程度の量であって、例えば3ビット程度であればよい。ただしここで設定ID入力手段19および24は、本発明の一時的グループ識別ID設定手段尼僧等する。

【0104】

これによれば、ブロッキングフィルタを用いずに、ユーザが想定しない機器へハウスコードおよびアドレスが誤って設定されてしまう可能性を削減できる効果がある。

【0105】

(第1の実施の形態)

次に、本発明の電灯線通信ネットワーク設定システムおよび電灯線通信ネットワーク設定方法の第1の実施の形態として、図6のように、他の機器にハウスコードおよびアドレスを設定するマスタ機能を有するマスタ4を、既にマスタ3が存在する電灯線ネットワークに新たに接続し、既に電灯線ネットワークに存在するマスタ3から、マスタ4にマスタ機能を移行する方法を説明する。

【0106】

なお、このようにマスタ機能を移行するのは、マスタを既に設置された古いマスタから新規購入した新しいマスタに置き換えたい場合などに発生する。

【0107】

ここで、後述するように、マスタ機能を無効にすることなく電灯線ネットワークに接続した機器と、この機器からハウスコードを上記の関連技術によって付与された機器から構成された電灯線ネットワークと、既に先に存在するマスタと、この先に存在するマスタから、同様に上記の関連技術により付与された機器から構成された電灯線ネットワーク間では直接通信はできない。なぜなら、両電灯線ネットワークの構成機器は、異なるハウスコードが設定されているためである。

【0108】

以下において、電灯線ネットワークに存在するマスタの移行方法を説明する。ここで、マスタの移行にあたり、既に電灯線ネットワークにおいてマスタであり、下記手順により最終的に機器に移行するものを旧マスタ3、これから下記手順により、最終的に旧マスタにとってかわり、マスタに移行するものを新マスタ4、そしてマスタ機能を無効にされ、現在は機器であるものを潜在的なマスタと定義する。

【0109】

マスタの移行は大きく次の2つのステップを踏む。

ステップA：マスタ4の電灯線ネットワークへの参入

ステップB：マスタ4の潜在的なマスタから新マスタへの移行

以下、ステップAにおけるマスタ4のフローを説明する。ここで、旧マスタ3および新マスタ4はそれぞれ、モデム31、43、処理部32、42、メモリ33、43、動作状態切り替えボタン34、44、マスタ機能有効・無効切り替えボタン35、45を備えている。

【0110】

なお、旧マスタ3および新マスタ4は図2のマスタ1と基本的には同構成であるが、メモリ13が、後述するアドレステーブルを有する点にて異なる。

【0111】

以上のような構成を有する、本発明の実施の形態1の説明を以下に行う。

【0112】

ユーザは新マスタ4のマスタ機能有効・無効切り替えボタン45を押し下げた状態で、電灯線100に接続する。この操作により、新マスタ4のマスタ機能は無効になり、メモリ43に記録されたハウスコードおよびマスタアドレスは消去される。そして、新マスタ4は、自動的にハウスコード待ち受けモードへ遷移し、上記参考例で説明した同様のシーケンスで、旧マスタ3から、旧マスタ3のハウスコードおよび正式アドレスを設定される。

【0113】

ここで、旧マスタ3におけるハウスコード・アドレス設定のフローは、上記参考例の図4と同様である。

【0114】

以下、ステップBにおける旧マスタ3のフローを説明する。

【0115】

旧マスタ3は、現時点潜在的マスタである新マスタ4から、アドレステーブル要求コマンドを受信すると、この現時点潜在的マスタである新マスタ4に、アドレステーブルを送信する（STEP B1-1）。

【0116】

ここで、アドレステーブルは、旧マスタ 3 自身が他の機器 2 a ~ 2 n に付与・管理するアドレスと、機器へアドレス付与済みであるか、未付与であるかを示す機器へのアドレス付与情報と、旧マスタ 3 の応答要求コマンド送信回数をアドレス毎に関連づけてメモリ 3 3 に記録したものである。

【 0 1 1 7 】

さらに、旧マスタ 3 は、現時点潜在的マスタから新マスタに移行中である新マスタ 4 から、空きアドレスへの変更要求およびマスタ機能無効要求を受信すると、アドレスをマスタアドレスからこの空きアドレスへ変更し、またマスタ機能は無効に切り替える (STEP B 1 - 2)。

【 0 1 1 8 】

旧マスタ 3 は、このアドレス変更およびマスタ機能の切り替えに成功すると、現時点潜在的マスタから新マスタに移行中である新マスタ 4 に、アドレス設定完了を送信する (STEP B 1 - 3)。

【 0 1 1 9 】

そして、旧マスタ 3 は、現時点潜在的マスタから新マスタに移行中である新マスタ 4 から ACK を受信すると、通常モードに移行し、旧マスタ側のマスタ機能の移行は完了する。

【 0 1 2 0 】

また、以下、ステップ B における新マスタ 4 のフローを説明する。

【 0 1 2 1 】

現時点、潜在的なマスタである新マスタ 4 は、例えば、ユーザによって、動作状態切り替えボタン 4 4、マスタ機能有効・無効切替ボタン 4 5 を両方同時に X 秒間以上押されると、マスタアドレス宛に、アドレステーブル要求コマンドを送信する (STEP B 2 - 1)。

【 0 1 2 2 】

なお、ここで、ユーザは、動作状態切り替えボタン 4 4、マスタ機能有効・無効切替ボタン 4 5 を両方同時に所定時間以上押さないといけない理由は、ユーザが誤って、不用意にマスタ機能の移行をしてしまうことを防ぐためである。

【 0 1 2 3 】

続いて、潜在的なマスタから新マスタに移行中である新マスタ 4 は、旧マスタ 3 からアドレステーブル要求コマンドに対するアドレステーブルを受信すると、このアドレステーブルを設定・記録するとともに、このアドレステーブルから空きアドレスを検索し、マスタアドレス宛で旧マスタ 3 に、この空きアドレスへのアドレス変更、およびマスタ機能無効要求を送信する（STEP B2-2）。

【0124】

さらに、潜在的なマスタから新マスタに移行中である新マスタ 4 は、旧マスタ 3 からアドレス設定完了を受信すると、自身のアドレスを現在のアドレスからマスタアドレスへ変更するとともに、マスタ機能を有効にする（STEP B2-3）。

【0125】

そして、潜在的なマスタから新マスタに移行中である新マスタ 4 は、アドレス変更およびマスタ機能の切り替えに成功すると、旧マスタ 3 に ACK を送信し、通常モードに移行し、新マスタ側のマスタ機能の移行は完了する。

【0126】

なお、ユーザによる動作状態切り替え手段として、本実施の形態では、プッシュボタンなどに代表される動作状態切り替えボタンを取り上げたが、ユーザによる直接のボタン入力以外に、例えば赤外線リモコンなどで、動作状態切り替えコマンドをマスタに送信し、マスタの動作状態を切り替えるようにしても本発明においては同様の効果が得られる。

【0127】

また、同様に、マスタ機能有効・無効切り替え手段として、ユーザによる直接のボタン入力以外に、例えば赤外線リモコンなどで、マスタ機能有効・無効切り替えコマンドをマスタに送信し、マスタ機能有効・無効を切り替えるようにしても本発明においては同様の効果が得られる。

【0128】

なお、上記マスタ機能の移行処理手順は、エラー処理手順も含め、それぞれマスタ 3、4 の処理部 32、42 に記録されている。

【0129】

なお、マスタ 1 は、他の機器にハウスコードおよびアドレスを設定するマスタ機能のみを有する専用機器でもよいし、マスタ機能以外の機能を有する機器でも、本発明においては同様の効果が得られる。

【0130】

なお、本電灯線ネットワークにおいて、宅外と宅内の間、またはシステムとシステムの間ブロッキングフィルタが設置された場合でも、同一のネットワーク内におけるマスタの交換動作であるため、本発明においては同様の効果が得られる。

【0131】

ここで図 9 に、上記マスタ 1 および機器 2 a の一例の外観図を示す。

【0132】

図 9 のように、告知手段として LED 1 6、1 7 で、マスタ 1 のハウスコード・アドレス設定状態や、機器 2 a の被ハウスコード・アドレス設定状態をユーザに明示したり、ブザー 1 8 等でユーザにハウスコードおよびアドレス設定完了を通知してもよい。また、通信エラーなどの不具合によってハウスコード・アドレス設定が失敗した場合、または想定しないハウスコード・アドレス設定が生じた場合にも、その状態を LED 1 6、1 7 やブザー 1 8 等で通知してもよい。

【0133】

ここでは、告知手段として、LED 1 6 を種別モニタ LED と定義し、マスタは点灯、マスタ以外の機器は消灯とし、マスタから機器へ、または機器からマスタへの移行時は点滅させる。そして、種別モニタ LED により、マスタであるか、マスタ以外の機器であるか、または移行時であることを明示する。

【0134】

また、LED 1 7 を動作モードモニタ LED と定義し、マスタは、ハウスコード・アドレス設定状態時、機器は、被ハウスコード・アドレス設定状態時に点灯させ、通常時は消灯させる。さらにエラー時は、動作モードモニタ LED を点滅させる。そして、動作モードモニタ LED により、マスタまたは機器の現在の動作状態を明示する。

【0135】

その結果、ハウスコード・アドレスの再設定をするべきか否か、またハードウェアリセット（ハードリセット）を、かけるべきか否かをユーザが容易に判定できる効果がある。これは上記実施の形態以外に、上記参考例にて実施しても同様の効果を奏する。

【 0 1 3 6 】

なお、マスタ 1 および機器 2 a におけるハウスコード・アドレス設定状態と、種別モニタ LED および動作モードモニタ LED の点灯・点滅状態を関連づけて図 4、図 5、図 7、図 8 に示す。

【 0 1 3 7 】

（第 2 の実施の形態）

次に、本発明の電灯線通信ネットワーク設定システムおよび電灯線通信ネットワーク設定方法の第 2 の実施の形態として、マスタ 1 がアドレステーブルに記録された情報から、機器 2 a ～ 2 n に付与済みのアドレスを、機器 2 a ～ 2 n の電灯線ネットワークへの接続状態に応じて削除する方法を説明する。

【 0 1 3 8 】

なお、マスタ 1 および機器 2 a ～ 2 n は、図 1 ～ 図 3 と同様であり、説明は省略する。ただし実施の形態 1 と同様、マスタ 1 には機器 2 a ～ 2 n のアドレスを管理するアドレステーブルが設定されている。

【 0 1 3 9 】

ここで、下記の手順の、機器の電灯線ネットワークの接続状態において、マスタ 1 が電灯線ネットワークから削除されたと判定した付与済みのアドレスを、再付与対象にする方法は、アドレス資源を有効活用できる効果である。

【 0 1 4 0 】

図 1 0 中に、電灯線ネットワークに接続された他の機器 2 a ～ 2 n にハウスコードおよびアドレスを設定する機能をもったマスタ 1 が保持するアドレステーブルの一例を示す。

【 0 1 4 1 】

ここで、アドレステーブル 3 0 は、マスタ 1 自身が他の機器 2 a ～ 2 n に付与・管理するアドレスと、機器へアドレス付与済みであるか、未付与であるかを示

す機器へのアドレス付与情報と、マスタ 1 の応答要求コマンド送信回数をアドレス毎に関連づけてメモリ 1 3 に記録したものである。

【 0 1 4 2 】

マスタ 1 は、ある所定のタイミングで、自身が保持するアドレステーブル 3 0 の機器へのアドレス付与情報から付与済みアドレス数をチェックする（STEP 3 - 1）。

【 0 1 4 3 】

ここで、電灯線ネットワークに順次新たに機器が接続され、マスタ 1 が機器に付与した付与済みアドレス数が、例えばマスタ 1 の付与可能最大アドレス数（M 個）の半数（N）を超えたときマスタ 1 は判定すると（STEP 3 - 2）、ある所定の周期で（X 時間に 1 回の定周期）、付与済みアドレス宛に順次、マスタ宛への応答を要求する応答要求コマンドを送信する（STEP 3 - 3）。

【 0 1 4 4 】

そして、マスタ 1 は、現時点の応答要求コマンド送信回数を、自身記録するとともに、アドレステーブルにおいて、前記応答要求コマンドに対して応答したアドレスの応答要求コマンド送信回数を順次更新記録していく。

【 0 1 4 5 】

さらに、マスタ 1 はある所定のタイミングで、付与済みアドレス数のチェックを続行し、付与済みアドレス数が、ある所定値（Y）を超えたとき判定すると（STEP 3 - 4）、マスタ 1 自身が記録している現時点の応答要求コマンド回数と、アドレステーブル 3 0 にアドレス毎に記録された応答要求コマンド回数をアドレス毎に順次比較する。

【 0 1 4 6 】

その結果、マスタ 1 は、自身が記録する現時点の応答要求コマンド回数と、アドレステーブル 3 0 にアドレス毎に記録された応答要求コマンド回数の差分が、ある所定値を超えたとき判定すると、この応答要求コマンド回数の差分がある所定値を超えたアドレスに対応づけられた、機器へのアドレス付与情報を付与済みから未付与に変更する（STEP 3 - 5）。

【 0 1 4 7 】

そして、今後新たに電灯線ネットワーク 1 0 0 に接続される機器に、このアドレス付与情報を付与済みから未付与に変更したアドレスを再付与するようにする。その結果、付与・管理するアドレス数が有限であるアドレス体系において、アドレス資源を有効活用できる。

【 0 1 4 8 】

なお、このマスタ 1 自身が記録する現時点の応答要求コマンド回数と、アドレステーブル 3 0 にアドレス毎に記録された応答要求コマンド回数に差分が生じるのは、電灯線ネットワークから削除され、マスタからの応答要求コマンドに対する応答を返すことができないためである。

【 0 1 4 9 】

ここで、機器へのアドレス付与情報を付与済みから未付与に変更する差分の判定値を調整することで、アドレス再利用の対象となる、電灯線ネットワークから削除され接続されていないとみなされる期間を調整することができる。

【 0 1 5 0 】

なお、上記マスタ 1 がアドレステーブル 3 0 に記録された、機器 2 a ~ 2 n に付与済みのアドレスを、機器の電灯線ネットワークへの接続状態に応じて削除する処理手順は、エラー処理手順も含め、マスタ 1 に記録されている。

【 0 1 5 1 】

なお、マスタ 1 は、他の機器 2 a ~ 2 n にハウスコードおよびアドレスを設定するマスタ機能のみを有する専用機器でもよいし、マスタ機能以外の機能を有する機器でも、本実施の形態においては同様の効果が得られる。

【 0 1 5 2 】

また、応答要求コマンド回数と、応答要求コマンド回数の差分との比較対象となる所定値の大小は、ユーザにより任意に設定されるようにしてもよい。

【 0 1 5 3 】

なお、本電灯線ネットワークにおいて、宅外と宅内の間、またはシステムとシステムの間ブロッキングフィルタが設置された場合でも、同一のネットワーク内におけるマスタの交換動作であるため、本発明において同様の効果が得られる。

【 0 1 5 4 】

また、上記各実施の形態の説明において、実施の形態 1 の電灯線ネットワークは、第 1 の本発明の電灯線通信ネットワーク設定システムに相当し、実施の形態 2 の電灯線ネットワークは、第 5 の本発明の電灯線通信ネットワーク設定システムに相当し、マスタ 1 は本発明の第 1 装置に相当し、機器 2 a、2 b、2 n は本発明の第 2 装置に相当し、メモリ 1 3 は本発明の通信アドレス蓄積手段およびアドレステーブル保持手段に相当し、モデム 1 1 および処理部 1 2 は、本発明の通信アドレス設定手段に相当する。また処理部 2 2 およびメモリ 2 3 は、本発明の通信アドレス保持手段に相当する。また、ハウスコードは本発明の通信アドレスのグループ識別部に、アドレスは本発明の個別識別部にそれぞれ相当する。また、設定 ID は本発明の一時的グループ識別 ID に相当する。

また、本発明は、上述した本発明の電灯線通信ネットワーク設定システムの全部または一部の手段（または、装置、素子、回路、部等）の機能をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。

【 0 1 5 5 】

また、本発明は、上述した本発明の電灯線通信ネットワーク設定方法の全部または一部のステップ（または、工程、動作、作用等）の動作をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、コンピュータと協働して動作するプログラムである。

【 0 1 5 6 】

なお、本発明の一部の手段（または、装置、素子、回路、部等）、本発明の一部のステップ（または、工程、動作、作用等）には、それらの複数の手段またはステップの内の、幾つかの手段またはステップを意味し、あるいは、一つの手段またはステップの内の、一部の機能または一部の動作を意味するものである。

【 0 1 5 7 】

さらに、本発明の一部の装置（または、素子、回路、部等）には、それらの複数の装置またの内の、幾つかの装置を意味し、あるいは、一つの装置の内の、一部の手段（または、素子、回路、部等）を意味し、あるいは、一つの手段の内の

、一部の機能を意味するものである。

【0 1 5 8】

また、本発明のプログラムを記録した、コンピュータに読みとり可能な記録媒体も本発明に含まれる。

【0 1 5 9】

また、本発明のプログラムの一利用形態は、コンピュータにより読み取り可能な記録媒体に記録され、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。

【0 1 6 0】

また、本発明のプログラムの一利用形態は、伝送媒体中を伝送し、コンピュータにより読みとられ、コンピュータと協働して動作する態様であっても良い。

【0 1 6 1】

記録媒体としては、ROM等が含まれ、伝送媒体としては、インターネット等の伝送媒体、光・電波・音波等が含まれる。

【0 1 6 2】

したがって、以上説明した様に、本発明の構成は、ソフトウェア的に実現しても良いし、ハードウェア的に実現しても良い。

【0 1 6 3】

以上のような本発明に関する技術の一例として、電灯線に接続された複数個の機器のうち、少なくとも1つの機器は、他の機器にハウスコードおよびアドレスを設定する機能をもったマスタであって、前記マスタにはすでにハウスコードおよびアドレスが設定されているような構成の電灯線ネットワークにおいて、前記マスタは、ユーザによってハウスコード・アドレス設定状態に遷移し、前記電灯線ネットワークに、ハウスコードが未設定で、通信を開始するに際しての、前記マスタによって自己を暫定的に識別させる仮アドレスが設定された状態の機器が新たに接続されると、前記機器は被ハウスコード・アドレス設定状態に自動的に遷移し、前記マスタと前記新たに接続された機器は、ハウスコードおよび正式アドレスを設定するコマンドの送受信を行い、前記マスタは、前記新たに接続された機器に、ハウスコードおよび正式アドレスを設定することを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、マスタと新たに

電灯線ネットワークに接続された機器間でハウスコードおよび正式アドレスを設定するコマンドの送受信を行うことで、ハウスコードおよびアドレスの設定対象の機器に対し、ハウスコードおよびアドレスを直接設定することなく容易設定でき、また、ユーザが想定しない機器へハウスコードおよびアドレスが誤って設定されてしまう可能性を削減できる効果がある。

【 0 1 6 4 】

また、上記技術は、その一例として、マスタのハウスコード・アドレス設定状態は、ユーザによる動作状態切り替え手段への所定時間以上の入力によって遷移し、マスタ自身のハウスコードを機器に記憶させるコマンドを、前記仮アドレス宛への一斉同報で送信するハウスコード割当状態に遷移し、新たに接続された機器にハウスコードを記憶させることを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス自動設定方法は、マスタのハウスコード・アドレス設定状態は、マスタへのユーザによる所定の操作により移行する。

【 0 1 6 5 】

また、本発明は、その一例として、すでにハウスコードが記録された、新たに接続された機器からのアドレス要求信号を受信すると、アドレス割当状態へ遷移し、仮アドレス宛に正式アドレスを送信することで、すでにハウスコードが記録された、新たに接続された機器に正式アドレスを記憶させることを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、ユーザの想定外の機器に正式アドレスが誤って設定される可能性を削減できる効果がある。

【 0 1 6 6 】

また、上記技術は、その一例として、ユーザによってハウスコード・アドレス設定状態に遷移し、前記電灯線ネットワークに接続された機器のうち、前記マスタ以外の機器がハードリセットされたときは、このハードリセットされた機器は、前記被ハウスコード・アドレス設定状態に自動的に遷移し、前記マスタとこのハードリセットされた機器は、ハウスコードおよび正式アドレスを設定するコマンドの送受信を行い、前記マスタは、このハードリセットされた機器に、ハウスコードおよび正式アドレスを設定することを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、ハードリセットされた機器に対し

、ハウスコードおよびアドレスを直接設定することなく、設定対象機器のみに容易に設定できる効果がある。

【 0 1 6 7 】

また、本発明は、その一例として、マスタ自身のハウスコードを機器に記憶させるコマンドを、仮アドレス宛への一斉同報で送信するハウスコード割当状態は、ある一定時間を経過すると、タイムアウト処理によって、自動的にハウスコード割当状態およびアドレス割当状態以外の通常状態に遷移することを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、ユーザが想定しない機器へ誤ってハウスコードおよびアドレスが設定されてしまう可能性を削減できる効果がある。

【 0 1 6 8 】

また、本発明は、その一例として、電灯線ネットワークに接続しようとする機器が他の機器にハウスコードおよびアドレスを設定する機能をもったマスタであった場合も、前記他の機器にハウスコードおよびアドレスを設定する機能を有効・無効に切り替えるマスタ機能有効・無効切り替え手段への入力によって、マスタ機能を無効に切り替えたのち、電灯線ネットワークに接続し、すでに存在するマスタからハウスコードおよびアドレスが再設定されることを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、すでに存在するマスタおよび機器とは異なるハウスコードが設定されたマスタも、前記すでに存在するマスタおよび機器から構成されたネットワークに参入し、それらの機器と直接通信できるようになる効果がある。

【 0 1 6 9 】

また、本発明は、その一例として、電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法において、マスタ機能有効・無効切り替え手段への入力によって、他の機器にハウスコードおよびアドレスを設定するマスタの機能を無効にされ、すでに存在する現在のマスタからハウスコードおよび正式アドレスを設定された、マスタとしては振る舞っていない潜在的なマスタが、ユーザによって、動作状態切り替え手段とマスタ機能有効・無効入力手段に、同時に一定時間以上入力されることで、アドレステーブル要求コマンド発行状態に遷移し、前記

すでに存在する現在のマスタは、自身が保持するアドレステーブルを前記潜在的なマスタに送信し、前記潜在的なマスタは、前記アドレステーブルから機器に付与されていない空きアドレスを検索し、前記空きアドレスにアドレスを変更させるアドレス変更コマンドおよびマスタ機能無効切り替えコマンドを、前記すでに存在する現在のマスタに送信し、前記すでに存在する現在のマスタは、前記アドレス変更コマンドおよびマスタ機能無効切り替えコマンドを受理すると、自身の現在のアドレスを前記マスタアドレスから前記空きアドレスに変更し、マスタ機能を無効にし、前記空きアドレス変更完了コマンドを前記潜在的なマスタに送信し、前記潜在的なマスタは、前記空きアドレス変更完了コマンドを受理すると、前記前記空きアドレス変更完了コマンドに対するコマンド受理を、現在のマスタに送信し、自身の現在のアドレスを前記マスタアドレスに変更し、前記マスタ機能を無効から有効に変更し、新たにマスタとして振る舞うマスタ機能の移行を特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、マスタを、既に設置された古いマスタから新しいマスタに容易に置き換えることができる効果がある。

【 0 1 7 0 】

また、本発明は、その一例として、マスタは、アドレス、機器へのアドレス付与情報、および機器へのアドレス付与情報に応じて送信されるアドレス付与済アドレス宛への応答要求コマンド送信回数をアドレス毎に関連づけて記録したアドレステーブルを保持し、機器にアドレスを付与すると、このアドレスの機器へのアドレス付与情報を、未付与から付与済みに変更して記録し、機器へのアドレス付与情報が未付与であるアドレスは、新たに電灯線ネットワークに接続された機器には付与しないことを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、アドレスが重複することなく機器に設定できる効果がある。

【 0 1 7 1 】

また、本発明は、その一例として、所定のタイミングで、自身が保持するアドレステーブルの機器へのアドレス付与情報から付与済みアドレス数をチェックし、付与済みアドレスの数が、所定数を越えたと判定すると、所定の周期で、付与

済みアドレス宛に順次、応答要求コマンドを送信開始し、現在の応答要求コマンド送信回数を、前記応答要求コマンドに対して応答したアドレス毎にアドレステーブルに更新記録していくことを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、マスタが応答要求コマンドを必要以上送信することをなくし、電灯線上の通信トラフィックを削減できる効果がある。

【 0 1 7 2 】

請求項 1 0 に係るマスタは、付与済みアドレスの数が所定の数以上になると、アドレス毎の応答要求コマンド送信回数と、マスタ自身が記録している現時点の応答要求コマンド送信回数との差分をチェックし、その差分がある所定値を超えたと判定すると、そのアドレスに対応づけられた機器へのアドレス付与情報を付与済みから未付与に変更し、今後新たに電灯線ネットワークに接続される機器に、前記アドレス付与情報を付与済みから未付与に変更したアドレスを再付与することを特徴する電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、付与・管理するアドレス数が有限であるアドレス体系において、アドレス資源を有効活用できる効果がある。

【 0 1 7 3 】

また、本発明は、その一例として、所定の処理シーケンスを満たさない場合は、新たに電灯線ネットワークに接続された機器、またはハードリセットされた機器は、ハウスコードおよびアドレスを破棄し、ハウスコードは未設定、アドレスは仮アドレスになることを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、通信エラーなどの不具合が生じた場合にも、アドレス重複などが生じない効果がある。

【 0 1 7 4 】

また、本発明は、その一例として、マスタのハウスコード・アドレス設定状態、およびマスタ以外の機器の被ハウスコード・アドレス設定状態を表示手段およびブザー等でユーザに明示することを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、ユーザがマスタのハウスコード・アドレス設定状態や、機器の被ハウスコード・アドレス設定状態が確認できるため、通信エラーなどの不具合によってハウスコード・アドレス設定が失敗した場合、ま

たは想定しないハウスコード・アドレス設定が生じた場合にも、ハウスコード・アドレスの再設定をするべきか否か、またハードウェアリセットをかけるべきか否かをユーザが容易に判定できる効果がある。

【 0 1 7 5 】

また、本発明は、その一例として、マスタからのハウスコードおよびアドレスの設定を有効・無効に切り替えるハウスコード・アドレス設定有効・無効切り替え設定手段を有する機器に対しては、ハウスコードおよびアドレスの設定が有効時のみ、マスタからのハウスコードおよびアドレスの設定を有効にすることを特徴とする電灯線通信システムにおけるハウスコードおよびアドレス設定方法は、本ハウスコードおよびアドレス設定方法によって、機器にハウスコードおよびアドレスを設定するか、否かを選択でき、誤って想定しない機器にハウスコードおよびアドレスが設定されてしまうことを防ぐ効果がある。

【 0 1 7 6 】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように本発明によれば、設置者の管理が不要で、容易に機器に通信アドレスを設定するとともに、設定後のアドレス管理や接続機器の管理が容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の参考例における電灯線ネットワークの構成図

【図 2】

本発明の参考例、第 1 および第 2 の実施の形態におけるマスタの構成図

【図 3】

本発明の参考例、第 1 および第 2 の実施の形態における機器の構成図

【図 4】

本発明の参考例におけるマスタのハウスコード・アドレス設定のフロー図

【図 5】

本発明の参考例における機器の被ハウスコード・アドレス設定のフロー図

【図 6】

本発明の第 1 の実施の形態における電灯線ネットワークの構成図

【図 7】

本発明の第 1 の実施の形態におけるマスタの機器への移行のフロー図

【図 8】

本発明の第 1 の実施の形態における潜在的なマスタの、正規のマスタへの移行のフロー図

【図 9】

本発明の第 1 の実施の形態におけるマスタおよび機器の外観図

【図 1 0】

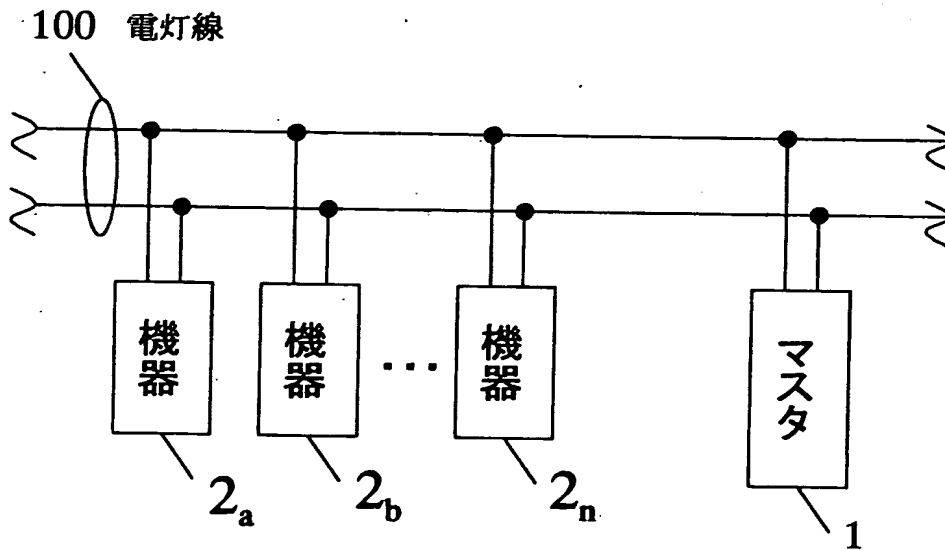
本発明の第 2 の実施の形態におけるアドレステーブルのアドレス削除フロー図

【符号の説明】

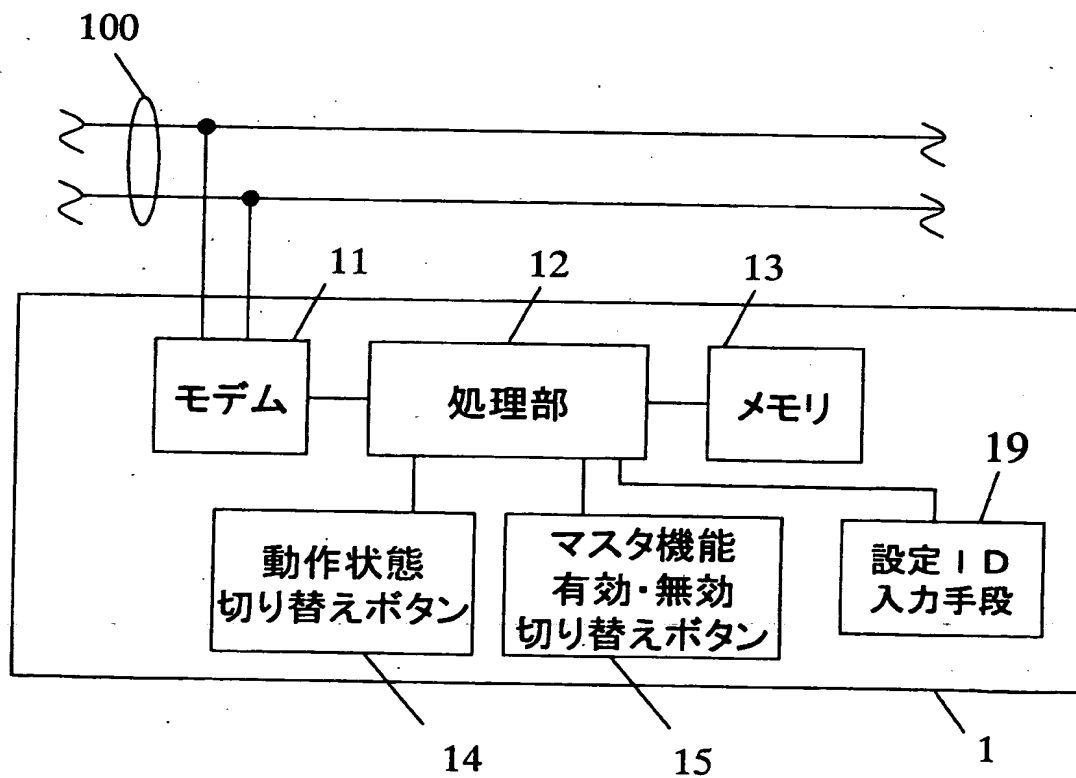
- 1 マスタ
- 2 a ~ 2 n 機器
- 3 旧マスタ
- 4 新マスタ
- 1 1、3 1、4 1 モデム
- 1 2、3 2、4 2 処理部
- 1 3、3 3、4 3 メモリ
- 1 4、3 4、4 4 動作状態切り替えボタン
- 1 5、3 5、4 5 マスタ機能有効・無効切り替えボタン
- 1 6 種別モニタ L E D
- 1 7 動作モードモニタ L E D
- 1 8 ブザー
- 1 9、2 4 設定 I D 入力手段
- 2 1 モデム
- 2 2 処理部
- 2 3 メモリ
- 1 0 0 電灯線

【書類名】 図面

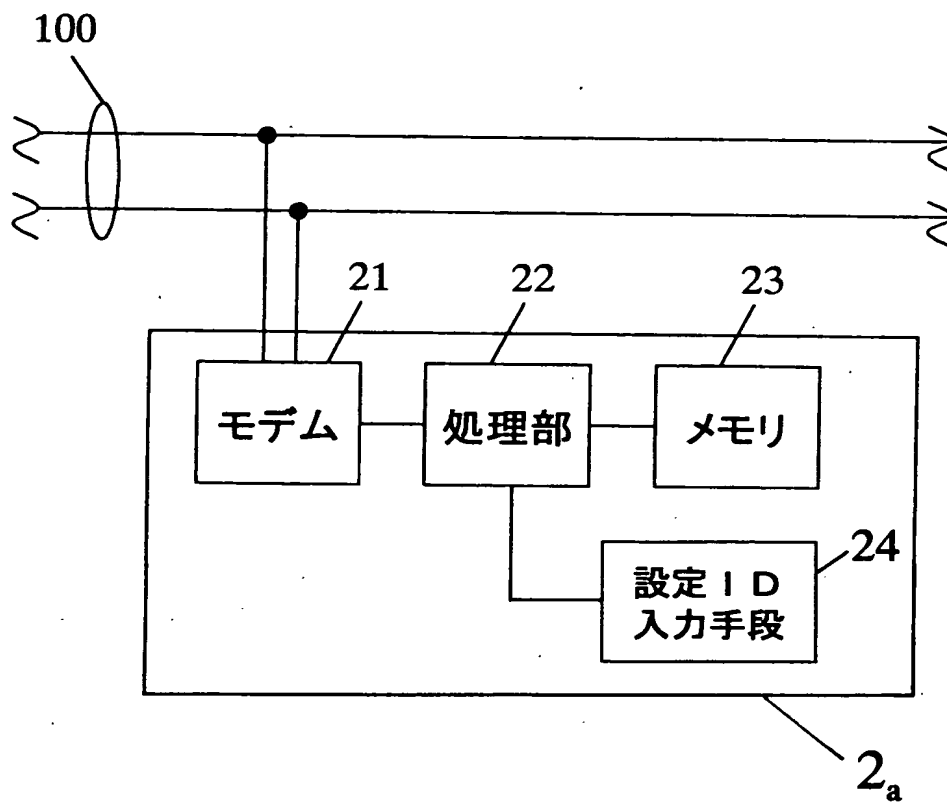
【図1】



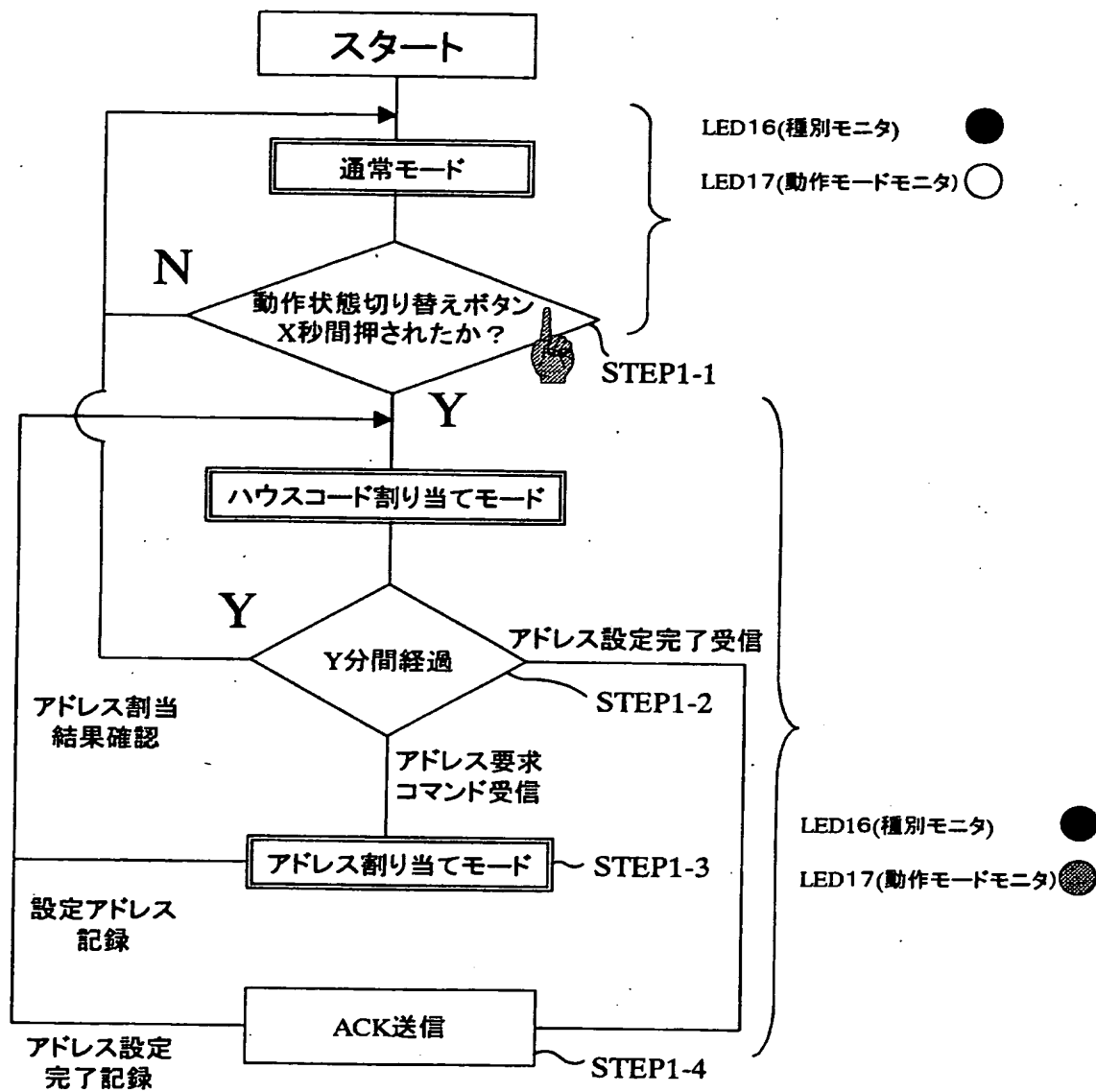
【図2】



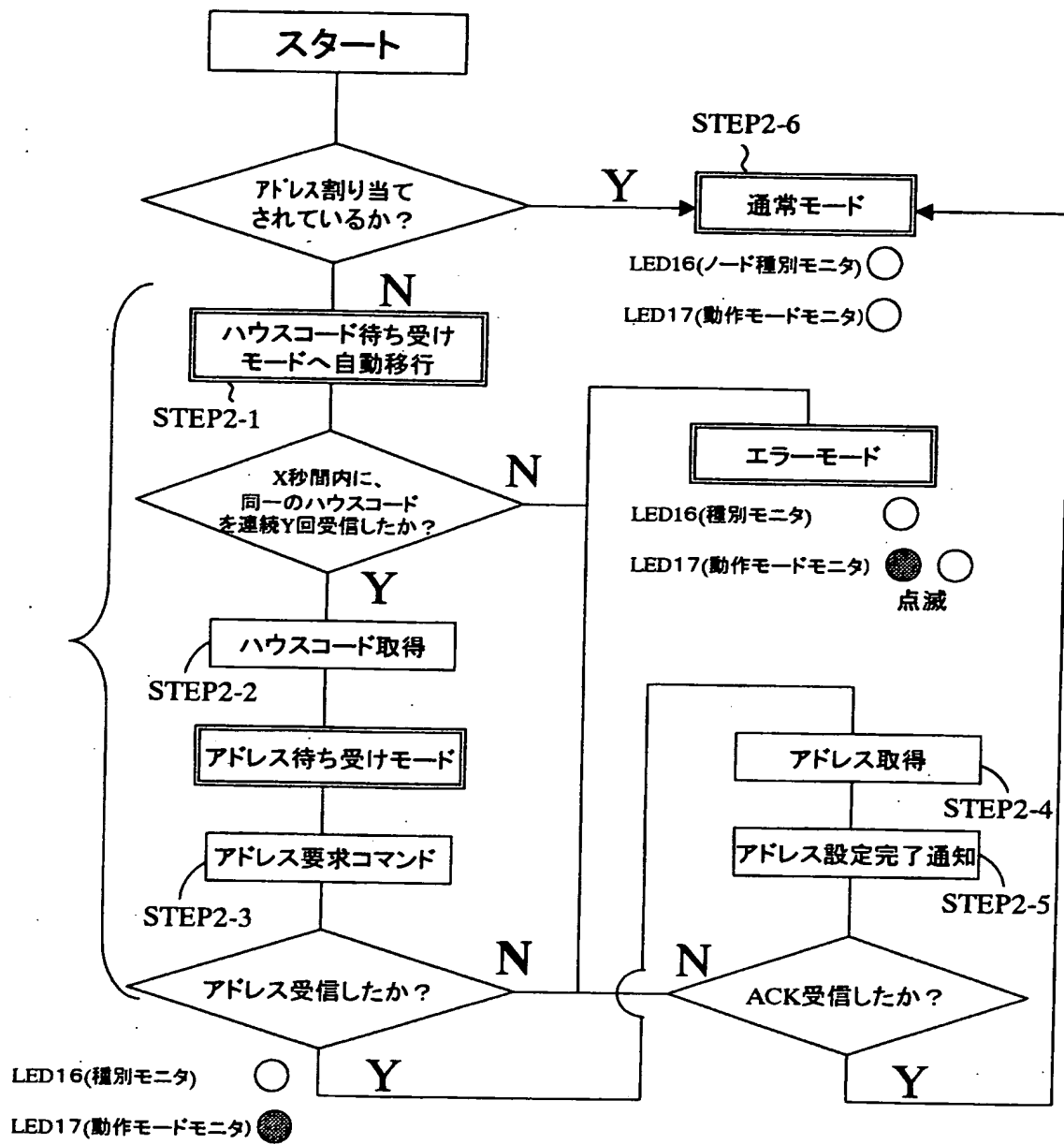
【図3】



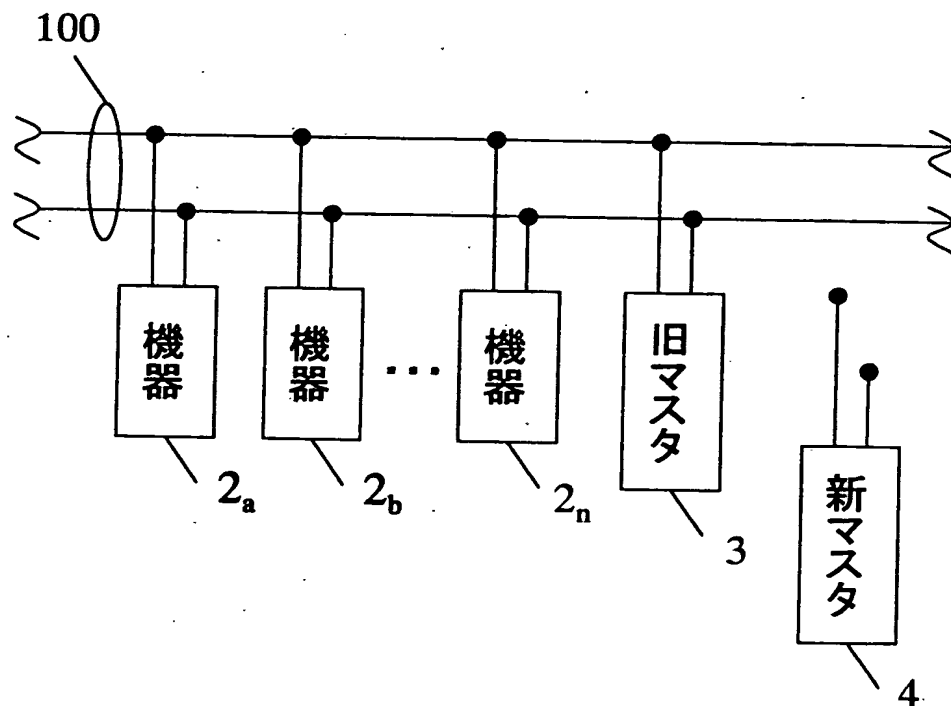
【図4】



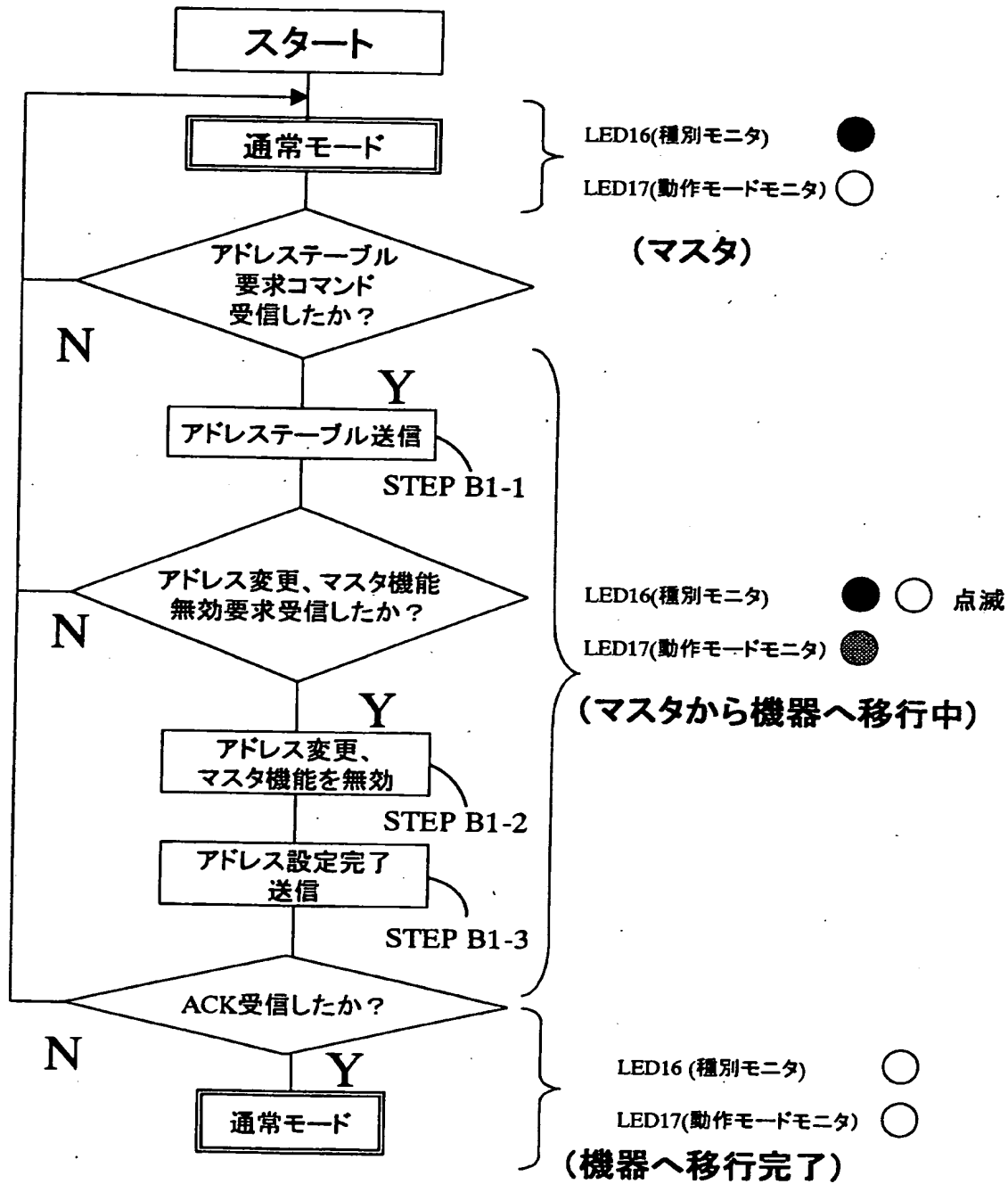
【図 5】



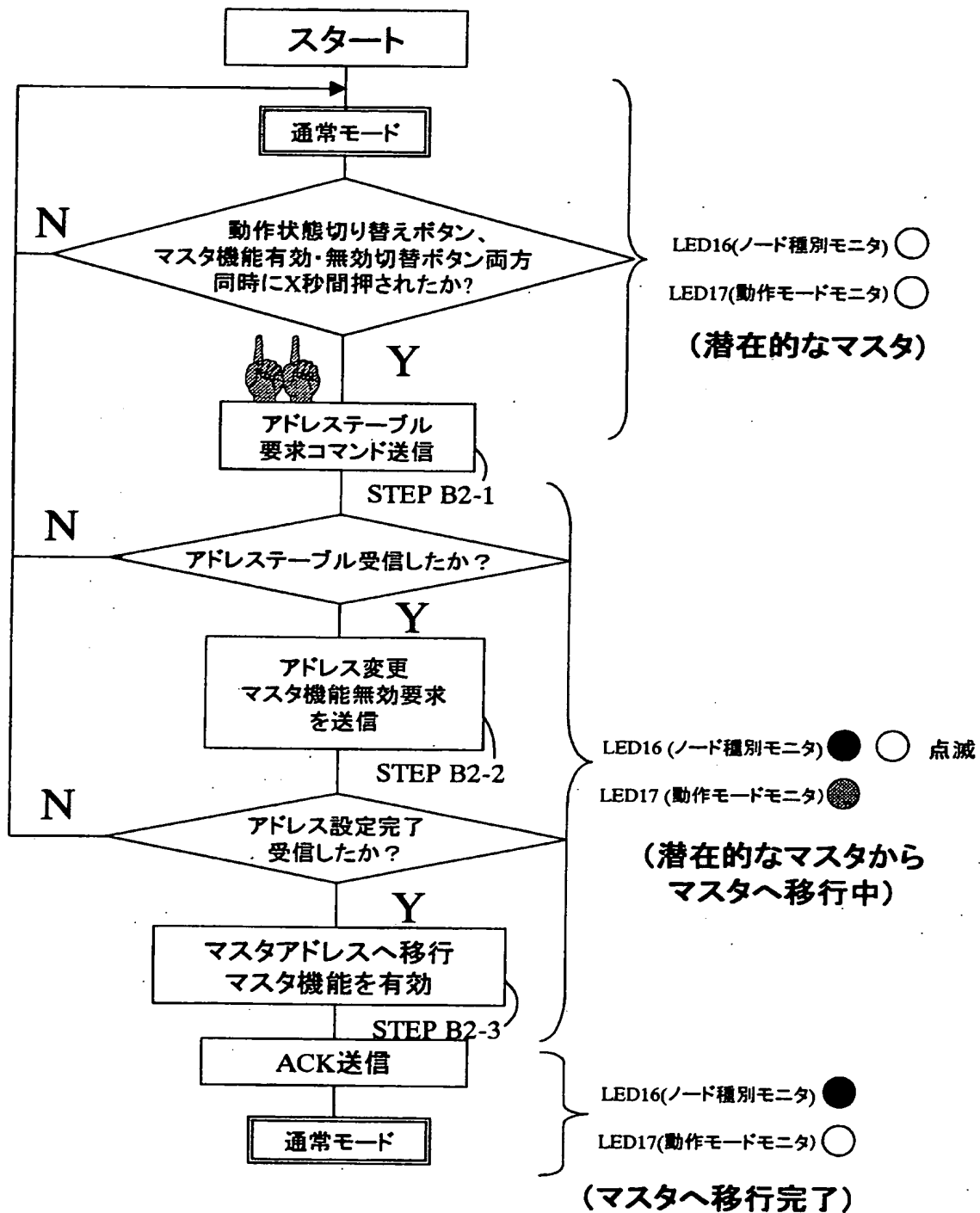
【図6】



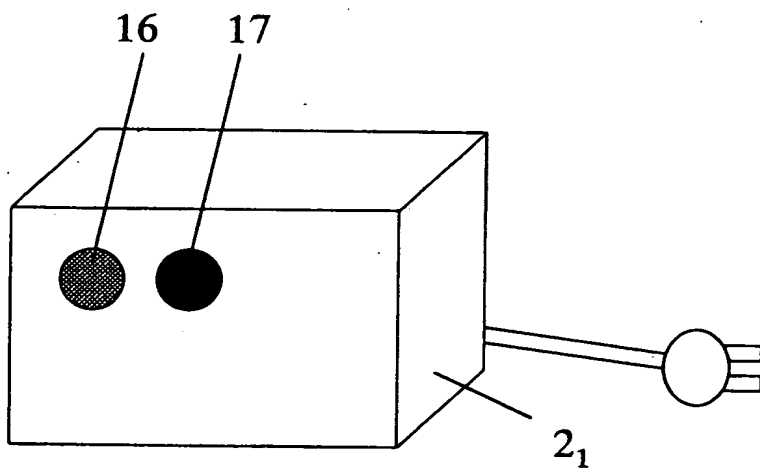
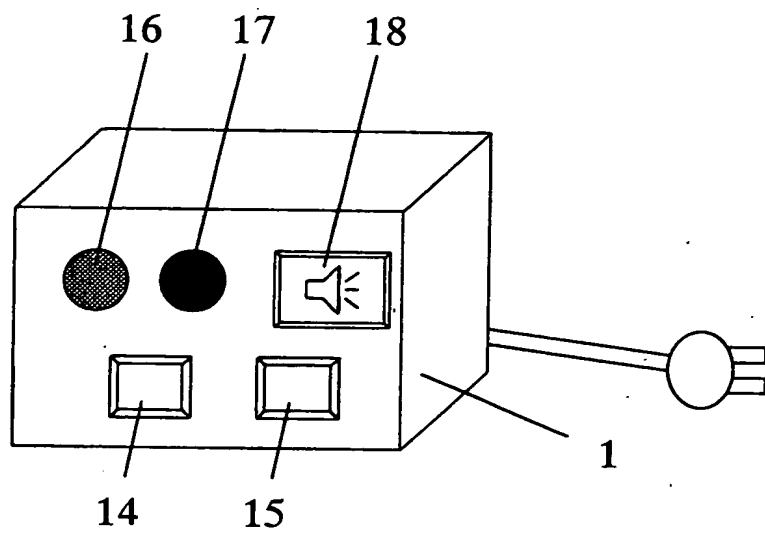
【図 7】



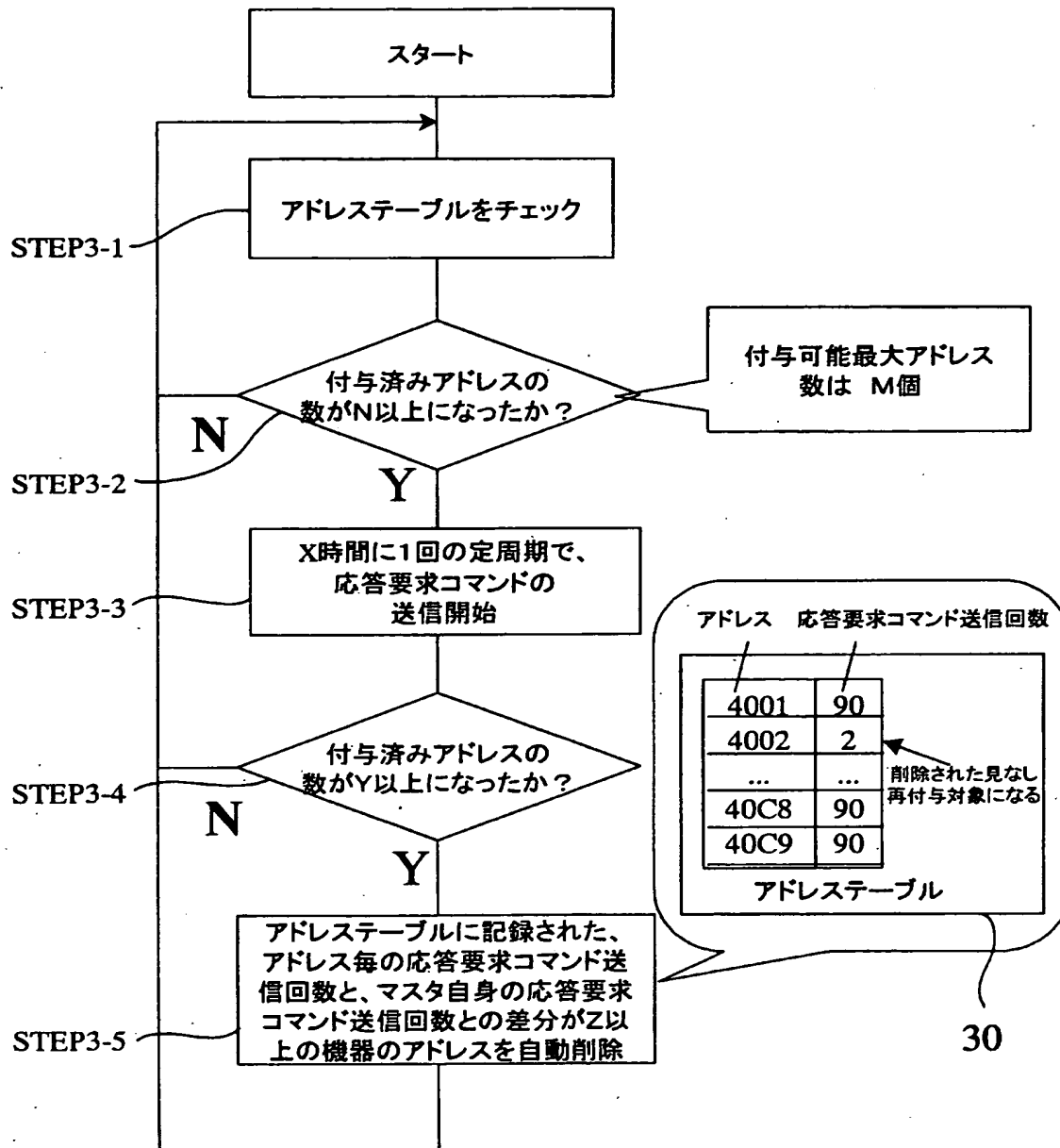
【図 8】



【図9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 設置者のハウスコード管理が不要で、容易に機器にハウスコードおよびアドレスを設定するとともに、一旦設定した後のシステムにおける、機器のアドレス管理に対応する。

【解決手段】 電灯線 1 0 0 にマスタ 1 と機器 2 a ~ 2 n を接続した電灯線通信ネットワークにおいて、ハウスコードおよびアドレスを設定するマスタ 1 の処理部 1 2 がメモリ 1 3 内のアドレステーブルを管理するようにした。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社